



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE UNB PLANALTINA
CURSO GESTÃO DO AGRONEGÓCIO**

**Avaliação das potencialidades do uso dos frutos do cerrado no Assentamento
Márcia Cordeiro Leite**

JÉSSICA DIAS MARQUES

**BRASÍLIA-DF
DEZEMBRO/2013**

JÉSSICA DIAS MARQUES

Estágio supervisionado no Assentamento Márcia Cordeiro Leite

Período: agosto a dezembro 2013

Orientadora: Vânia Ferreira Roque-Specht

BRASÍLIA-DF
DEZEMBRO/2013

IDENTIFICAÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO

Nome: Assentamento Márcia Cordeiro Leite- Monjolo

Cidade: Núcleo Rural de Planaltina-DF

Data de início: 20/09/2013

Data de término: 09/12/13

Duração em horas: 240 horas

Área de atuação de estágio: Tecnologia de alimentos

Nome do orientador responsável pelo estágio: Vânia Ferreira Roque-Specht

SUMÁRIO

1	Introdução	6
1.1	História do Assentamento Márcia Cordeiro Leite	6
1.2	Condições e Localização do assentamento	6
1.3	Objetivos	7
1.3.1	Objetivo geral.....	7
1.3.2	Objetivos específicos.....	7
1.4	Justificativa.....	8
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	9
2.1	Assentamentos.....	9
2.2	Produtos tecnológicos	9
2.3	Fabricação de doces e geléias	15
2.4	Fabricação de frutas desidratadas	17
	Etapas do processamento	18
2.5	Fabricação de farinha.....	21
3	ASPECTOS METODOLÓGICOS - EXPERIÊNCIA PRÁTICA	22
4	RESULTADOS	24
5	CONCLUSÕES	26
6	Referências Bibliográficas	27

RESUMO

O presente trabalho refere-se ao Relatório de Estágio Obrigatório do curso de Gestão do Agronegócio. Onde foi realizado no Assentamento Márcia Cordeiro Leite com a intenção de se estudar as potencialidades dos frutos do cerrado existentes na região. Através de estudos realizados e pesquisas bibliográficas, foram avaliados quais os frutos disponíveis na região do assentamento seriam adequados para a industrialização. Os frutos sugeridos de serem industrializados para o assentamento é a fabricação de doces e geléias que são produzidas a partir do araticum, cagaita e jatobá. Concluindo-se a importância da construção da agroindústria e o processamento dos frutos do cerrado disponíveis, para a comercialização em regiões próximas ao assentamento.

1 INTRODUÇÃO

1.1 História do Assentamento Márcia Cordeiro Leite

O Assentamento Márcia Cordeiro Leite existe há aproximadamente 12 anos e iniciou-se com a necessidade e busca por terra. São pessoas que vieram de lugares diferentes em busca de melhores condições de vida. Seu José Oliveira da Silva soube do assentamento através de pessoas próximas a família, veio da Bahia e mora apenas com sua esposa. Seu José Amendes “Zequinha” mora sozinho e veio em busca de uma vida melhor, para sobreviver ele trabalha numa fazenda próxima ao assentamento e cultiva alguns alimentos para subsistência. Dona Iracema e algumas outras moradoras trabalham com artesanatos e vendem em feiras próximas a região, como uma alternativa de renda. Cerca de 83 famílias encontram-se assentadas e esperam a resposta do órgão competente sobre a decisão de quem ficará permanentemente na terra, para só assim construírem moradias fixas e dignas de se morar.

1.2 Condições e Localização do assentamento

O Assentamento encontra-se na área rural de Planaltina e é propriedade do INCRA SR – 28, e existe há aproximadamente 12 anos. São 83 famílias, cerca de 220 pessoas divididas em uma área de 409, 6169 hectares e divididas ainda em grupos para facilitar o monitoramento do espaço e o desenvolvimento das atividades.

A moradia no assentamento é um sério problema para os assentados, pois ainda não podem construir suas casas definitivas e por isso improvisam barracos com material de refugo de construções, como sobras de madeiras, telhas etc.

No que diz respeito à saúde, para ter atendimento médico, os assentados precisam-se deslocar em até os hospitais de Sobradinho ou Planaltina.

Em relação à alimentação os assentados dependem dos alimentos “vindos de fora”, sejam eles comprados ou recebidos nas defasadas cestas básicas do INCRA. Apesar de terem uma pequena produção para subsistência. Que apenas na época das chuvas as famílias conseguem tirar algum sustento da terra. Também não é feita a estocagem dos grãos produzidos.

Os assentados também aproveitam as frutas disponíveis na região para complementar sua alimentação, por exemplo, como: manga, mama cadela, gabioba, caju do cerrado, bacupari, pequi, cagaita, dentre outros. Entretanto este aproveitamento é realizado somente na forma in-natura, o que restringe a sua disponibilidade nos demais períodos pós safra.

Além das dificuldades já citadas, não há energia elétrica ou água encanada, assim como inexitem também as instalações elétricas, hidráulicas e sanitária. Na seca o abastecimento de água é feito por um caminhão pipa (2x por semana) e uso da água é racionado. No período chuvoso os assentados costumam estocar as águas das chuvas em caixas d'água e em baldes.

Além destas condições os assentados costumam utilizar água de um córrego que passa por perto, mas esta água provavelmente é imprópria para o consumo humano sem o devido tratamento (contaminação por propriedades vizinhas).

Além da água, os assentados preocupam-se também com os acessos (ruas, estradas, veículos) a sua comunidade, pois as condições das estradas não são boas, na época de chuva fica praticamente inacessível, pois a lama dificulta a passagem dos carros. Existe um déficit referente ao transporte público na região, poucos ônibus e poucas vezes ao dia.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Avaliar as potencialidades de utilização dos frutos existentes na região do assentamento.

1.3.2 Objetivos específicos

- Levantar quais as formas de processamento dos frutos;
- Avaliar as potencialidades de uso dos frutos observados no assentamento;
- Escolher propostas que mais se adéquem as condições da agroindústria (essa ainda em construção) do assentamento.

1.4 Justificativa

Os motivos que justificam o presente trabalho encontram-se nas dificuldades existentes no assentamento, dificuldades tais como a falta de atividades de geração de renda, dificuldade de acesso as regiões próximas devido à falta de condução, o que interfere nos trabalhos desenvolvidos fora do assentamento, e a falta de recursos básicos com água e energia.

Através desse estudo é possível analisar os recursos naturais disponíveis na região, e sua importância nutricional para a culinária brasileira, além de listar as diversas possibilidades de trabalhar com esses frutos através do processamento, e analisar a melhor e mais viável forma de geração de renda para os assentados.

A importância de trabalhar com o processamento dos frutos do cerrado mostra favorecimento sobre a venda de produtos e agregação de valores, além de estudar o poder de conservação dos alimentos que esses procedimentos proporcionam para um consumo posterior.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Assentamentos

A luta por terra é um dos assuntos mais discutidos hoje em dia. Tratando como tema os assentamentos, meeiros, arrendatários, entre outros.

Bergamasco e Norder (1996, p. 7) acreditam que:

“de maneira genérica, os assentamentos rurais podem ser definidos como a criação de novas unidades de produção agrícola, por meio de políticas governamentais visando o reordenamento do uso da terra, em benefício de trabalhadores rurais sem terra ou com pouca terra.”

Embora com número limitado e com uma grande população ainda demandante por terra, os assentamentos são centros estratégicos no quadro das transformações da questão agrária brasileira desde os anos 60. Fazem parte de uma nova forma de integração da população rural, num contexto de redistribuição da propriedade fundiária partindo da transferência da população beneficiária, e conseqüentemente, sua readaptação num novo espaço de vida e de trabalho (Bergamasco; Blanc-pamard; Chonchol, 1997).

No contexto da reforma agrária brasileira, o termo assentamento está relacionado a um espaço preciso em que uma população será instalada é, portanto, uma transformação do espaço físico, cujo objetivo é a sua exploração agrícola. (Bergamasco; Blanc-pamard; Chonchol, 1997)

O assentamento Márcia Cordeiro encontra-se em uma região onde existe uma grande disponibilidade de frutos do cerrado, existindo assim a possibilidade de exploração agrícola citada acima como o objetivo principal do assentamento. Esses frutos podem ser consumidos tanto in natura, como processados, incluindo-os assim na alimentação dos assentadores e das comunidades mais próximas

2.2 Produtos tecnológicos

A industrialização dos produtos agropecuários pode contribuir consideravelmente na melhoria da dieta de um país e no estado nutricional de seus habitantes(Gava, 2009).

A utilização de produtos processados colabora com a redução de perdas dos produtos in natura devido a sua perecibilidade, além de serem produzidos de forma segura, pois possuem um controle de suas qualidades microbiológicas.

O processamento desses produtos no assentamento influencia na utilização desses produtos na alimentação dos próprios assentados e também na possível inclusão desses alimentos na alimentação de alunos das escolas da região. Com essa inclusão na merenda escolar, a alimentação se tornaria mais saudável e nutritiva. Essa inclusão iniciaria nas escolas próximas ao assentamento, levando em consideração grande quantidade de frutos.

Segundo (Diniz, 2012) os principais frutos encontrados no assentamento são: Jatobá, cagaita, baru, pequi, araticum entre outros, maracujá. Entretanto, os frutos logo após serem colhidos continuam com o seu processo de respiração o que lhe propicia uma rápida maturação, seguindo para a senescência. Dessa forma, cada vez mais pesquisas apontam para a necessidade no desenvolvimento de novas tecnologias para a conservação de frutos do Cerrado (AQUINO et al., 2008; CARVALHO, 2007).

Dentro deste contexto, o texto a seguir abordará aspectos botânicos dos principais frutos encontrados no assentamento, bem como, as suas possibilidades de beneficiamento. Posteriormente, será descrito os principais métodos de fabricação dos produtos indicados.

Araticum (*Annona crassiflora*)

Apresenta características de planta pioneira, porém seu crescimento é lento; apesar disso é capaz de florescer e frutificar com menos de 2m de altura. Floresce durante os meses de novembro-janeiro. Os frutos amadurecem no período novembro-dezembro. Entre as frutas nativas brasileiras que não se transformou em espécies cultivadas, o araticum-do-cerrado é uma das que apresenta o maior índice de aproveitamento culinário. Além do consumo in natura, são inúmeras as receitas de doces e bebidas que levam o sabor perfumado e forte de sua polpa, acrescida, muitas vezes, pelos sabores de outras frutas: batidas, licores, refrescos, bolachas, bolos, sorvetes, cremes, geléias, gelatinas, compotas, quindim, docinhos, doces-de-coco, doces-de-leite, etc.

Baru-(*Dipteryx alata* Vog)

Leguminosa arbórea da família Fabaceae, ocorre nas matas e cerrados do Brasil Central, envolvendo terras dos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato

Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins, Bahia, Piauí, Maranhão e Distrito Federal. Árvore de grande porte chegando a medir 25 metros de altura, podendo atingir 70 cm de diâmetro com vida útil em torno de 60 anos. Possui safra intermitente com variações bruscas de intensidade de produção de frutos de um ano para o outro. Para efeitos práticos, relacionado à utilização comercial, produz uma safra boa a cada dois anos. Uma árvore adulta produz cerca de 150 kg de fruto por safra boa. Possui apenas uma semente por fruto, do qual pode se aproveitar a polpa, endocarpo e semente (amêndoa). A polpa do baru constitui importante de nutrientes, podendo ser consumida na forma in natura e desidratada. A amêndoa pode ser consumida torrada e utilizadas como substituto de castanhas (Central do Cerrado, 2013). A figura 1 ilustra os principais usos do baru.

Produtos e subprodutos do baru e respectivos uso		
Parte do fruto	Produto/sub-produto	Usos
Polpa	Polpa in natura	Alimentação animal Alimentação humana Medicinal/farmacêutico
	Polpa desidratada	Alimentação animal Alimentação humana Medicinal/farmacêutico
	Farinha	Alimentação humana
	Álcool/Cachaça	Consumo humano Medicinal/farmacêutico Cosmético Industrial
	Resíduos	Agrícola (adubo orgânico)
Amêndoa	Amêndoa crua	Alimentação animal Alimentação humana Medicinal/farmacêutico Agrícola (produção mudas)
	Amêndoa torrada	Alimentação humana
	Farinha	Alimentação humana
	Leite	Alimentação humana
	Óleo	Alimentação humana Medicinal/farmacêutico Cosmético Industrial
	Torta	Alimentação humana Medicinal/farmacêutico Cosmético Industrial
	Pasta/manteiga	Alimentação humana
Endocarpo lenhoso	Carvão	Combustível
	Ácido Pirolenhoso e alcatrão	Industrial
	Endocarpo lenhoso	Artesanato

Figura 1: Principais usos do baru (Central do Cerrado, 2013).

Cagaita (*Eugenia dysenterica*)

Sua árvore é de porte médio, de três a quatro metros de altura, com ramos tortuosos, tem tronco enrugado e folhas que lembram as da goiabeira. A fruta é globosa e achatada, de dois a três centímetros de diâmetro, de coloração amarelo-pálida, com uma a três sementes brancas envoltas em polpa de coloração creme, de sabor acidulado. A cagaita serve para fazer geléia, suco e sorvete. (Central do Cerrado, 2013)

Jatobá (*Hymenaea stilbocarpa*)

Também conhecido como jataí, jataí-amarelo, jatobá-miúdo, jatobá-do-cerrado, é uma árvore perene, cujo porte varia com a espécie e o local onde as plantas se encontram (espécies do cerrado crescem menos do que as outras em diferentes locais). As plantas se desenvolvem bem em condições de clima ameno a quente, solos com boa drenagem e pouco exigentes em fertilidade e umidade do solo. A propagação é feita exclusivamente por sementes e a sua germinação ocorre 15 a 25 dias após a semeadura. E é utilizado como polpa farinácea que é comestível ao natural ou utilizada no preparo de geléias, licores, bolos, pães e mingaus. Os frutos são apreciados pelos animais silvestres, as folhas, os frutos e uma resina transparente são usados na medicina caseira. A sua madeira é pesada, dura, muito usada nas construções civis, carpintaria, marcenaria e artesanatos (Central do Cerrado, 2013).

Pequi-*Caryocar brasiliense*

O pequizeiro é uma planta típica do Cerrado, que consiste num bioma de grande variedade de sistemas ecológicos, tipos de solo, clima, relevo e altitude, e com uma vegetação caracterizada por coberturas rasteiras, arbustos, árvores esparsas e tortuosas, de casca grossa, folhas largas e raízes profundas, formando desde paisagens campestres a florestas. Com uma vida útil estimada de aproximadamente 50 anos, o pequizeiro atinge até 10 m de altura. Sua fase reprodutiva inicia-se a partir do oitavo ano, com floração ocorrendo normalmente entre os meses de setembro a novembro. A frutificação acontece de outubro a fevereiro, produzindo frutos por 20 a 40 dias em média, com produção variável podendo chegar a 1000 frutos por pé.

O pequi pode ser consumido *in natura*, como licor, da sua castanha (figura1) pode ser feito farinha, ração animal e pra uso culinário. A figura 2 ilustra as possibilidades de uso do pequi.



Figura 1: castanhas do pequi (Central do Cerrado, 2013)

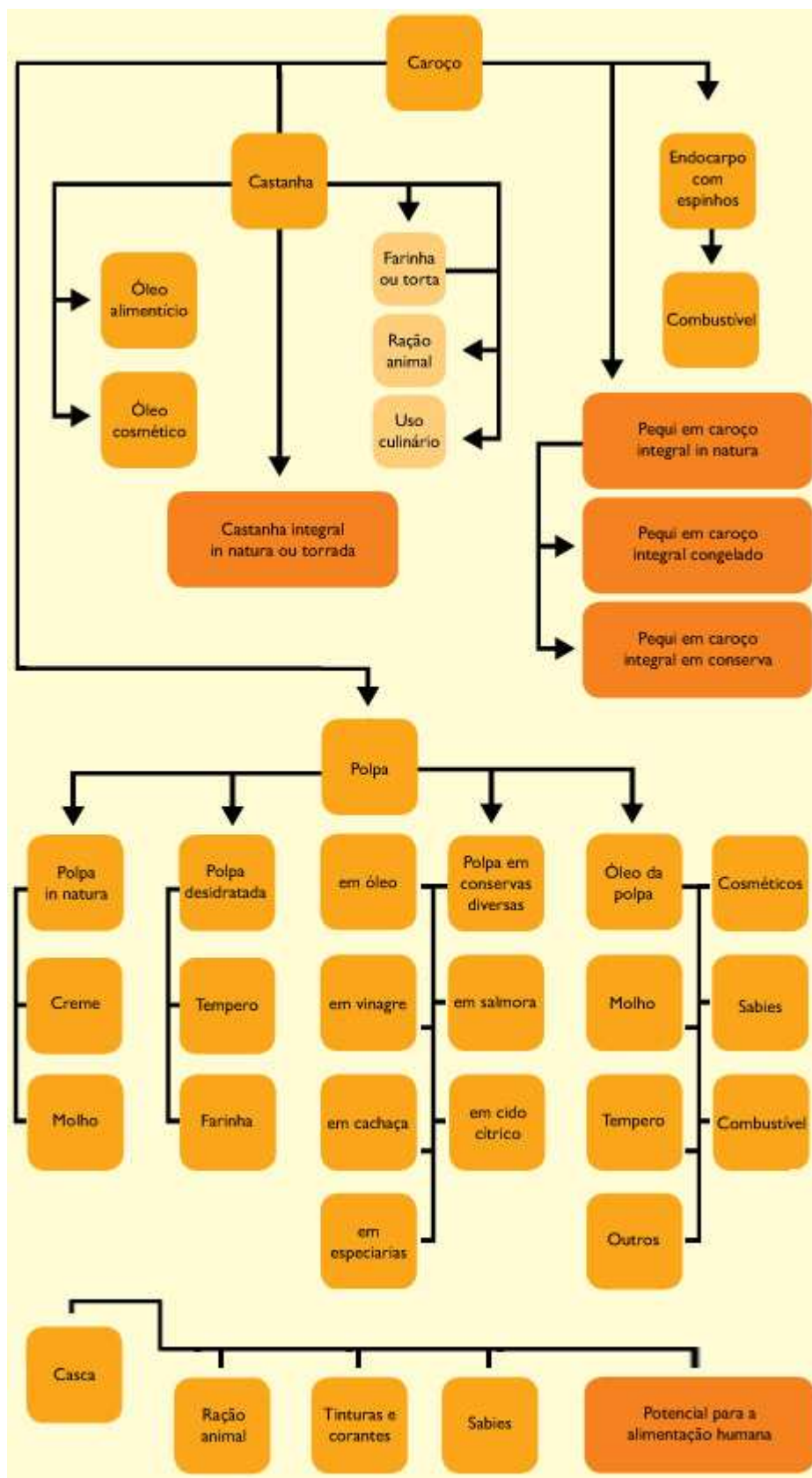


Figura 1: possibilidades de utilização do pequi (Central do Cerrado, 2013)

2.3 Fabricação de doces e geléias

A geléia é o produto obtido pela concentração da polpa ou suco de fruta com quantidades adequadas de açúcar, pectina e ácido até o Brix suficiente para que ocorra a geleificação durante o resfriamento. O seu processamento segue uma metodologia relativamente simples, exige poucos equipamentos e traz, ainda, a vantagem de possibilitar à indústria o aproveitamento de frutas impróprias para a venda in natura. Para fazer geléia, deve-se utilizar uma panela grande (de preferência com tacho de metal) de boca larga (para facilitar a evaporação) e com capacidade quatro vezes superior à quantidade do suco a ser fervido. O processo produtivo industrial de confecção passa pelas seguintes etapas:

RECEPÇÃO E ESTOCAGEM: quando as frutas chegam aos fabricantes de geléias, passam por uma pré-seleção para descartar as que estão fora do padrão de maturação ou impróprias para o consumo. Caso não sejam processadas imediatamente, as frutas devem ser estocadas em lugares frescos e ventilados ou em câmaras de refrigeração, conforme o caso. Cada tipo de fruta requer condições específicas de estocagem e refrigeração. Deve-se evitar o armazenamento conjunto de certos tipos de fruta para que uma não contamine a outra.

LAVAGEM: essa operação é feita em duas etapas: a primeira consiste em uma pré-lavagem através da imersão das frutas em água potável com agitação, para retirar ou amolecer a sujeira mais grosseira. Na segunda etapa, realiza-se a lavagem com água clorada, através do esguicho de jato d'água sob pressão, diretamente na fruta. Algumas frutas necessitam de uma operação de escovamento para completar a limpeza.

SELEÇÃO: este é um dos fatores mais importantes que determinam a qualidade no produto final. Os principais critérios de seleção são: tamanho, cor, maturação, ausência de manchas ou defeitos causados por fungos e insetos, simetria, textura e sabor. Para o processo de seleção, devem ser observadas algumas condições ambientais: boa iluminação no local, treinamentos dos operários, revezamento periódicos para evitar a fadiga visual e utilização de padrões comparativos. Após a lavagem, os frutos caem sobre a mesa de seleção, que pode ser uma esteira de borracha sanitária ou de roletes. Este último tem a vantagem de expor toda a superfície da fruta, tornando mais eficiente a seleção. As pessoas encarregadas da seleção manual retiram as frutas que estiverem podres, muito verdes e defeituosas. Pequenos defeitos e pontos podres devem ser extraídos com facas de aço inoxidável.

Cada selecionador, dependendo do estado das frutas, trabalha com uma quantidade de 400 kg de frutas por hora.

DESCASCAMENTO: após a limpeza e seleção, o descascamento pode ser realizado por um dos seguintes métodos: manual, mecânico (abrasão), físico (água quente ou vapor) ou químico (imersão em solução de soda cáustica).

DESINTEGRAÇÃO: os desintegradores funcionam à temperatura ambiente ou quente, com temperatura até 90°C. No aquecimento, as reações enzimáticas de hidrólise de pectina e escurecimento são intensificadas durante a desintegração e exposição dos tecidos no ar. Em certos casos, essas reações são tão intensas que acarretam uma sensível perda de qualidade do produto final. Em alguns casos, o tratamento térmico, além de inativar as enzimas, amolece os tecidos e facilita a operação de trituração. O processo pode ser feito em tachos, no caso de processos descontínuos, ou em cozedores contínuos. O tempo de permanência nesses equipamentos varia conforme o tipo de fruta. Quando a fruta não apresenta problemas de escurecimento ou hidrólise de pectina, pode-se fazer a desintegração à temperatura ambiente. Nesse caso, usa-se um desintegrador de facas rotativas ou martelo como o tipo Rietz.

DESPOLPAMENTO E ACABAMENTO: feito em despoldadeiras, este processo busca separar a polpa do material fibroso, caroços, sementes e algumas vezes da casca. Algumas frutas podem ser levadas inteiras para a despoldadeira, outras precisam ser descascadas e, no caso de frutas mais duras, há a necessidade de desintegração prévia. As despoldadeiras podem ser do tipo horizontal ou vertical. Podem ser providas de pás revestidas de borracha, de escovas, ou de roscas do tipo sem fim. A movimentação dos braços ou rosca impele a massa contra peneiras que podem possuir furos de diâmetros variados. Estas peneiras podem ser trocadas de acordo com a fruta, sendo que quanto menor forem os furos, mais fina será a polpa. Essa operação geralmente é feita em dois ou três estágios, primeiramente em peneiras com furos de 1,5 mm, para a remoção de cascas e caroços, e depois em peneira com 0,5 mm, para fragmentos, sementes e peles. Essa escolha depende do grau de refinamento da polpa que se deseja e do tipo de fruta.

DETERMINAÇÃO DO PONTO FINAL: pode ser verificado pelo índice de refração, pela determinação da temperatura de ebulição ou pelo teste da colher. Destes métodos, o mais exato é o refratômetro, geralmente utilizado nas indústrias maiores. O teste da colher, quando executado por um operador experiente juntamente com a medição da temperatura de ebulição, pode ser um método bastante preciso para a verificação do ponto final. O índice de refração indica o teor de sólidos solúveis

presente na geléia e pode ser medido em refratômetros manuais ou automáticos, acoplados ou não aos tachos de concentração. A determinação é feita tomando-se uma pequena amostra da geléia, resfriando-a até 20°C e espalhando-a no prisma do aparelho, fazendo-se a leitura diretamente na escala em graus Brix. Os refratômetros normalmente vêm acompanhados com um sistema para resfriamento da amostra para 20°C, sendo necessária a correção caso a leitura seja efetuada em outra temperatura. A geléia no ponto final deve apresentar um teor de sólidos de 68% a 20°C.

EMBALAGEM: quando atinge o seu ponto final, a geléia é embalada em recipientes apropriados para a sua comercialização. No caso de latas, utiliza-se uma recravadeira comum que assegura o fechamento hermético da lata, protegendo adequadamente o alimento durante o processo de esterilização, resfriamento e estocagem. Existem recravadeiras manuais e automáticas, com dispositivos que permitem o fechamento de diversos tamanhos de latas. Nas embalagens de vidro, o fechamento pode ser manual ou através de recravadeiras apropriadas. (Sebrae, 1990).

Para a preparação do doce, que é a polpa da fruta triturada com açúcar, não se usa a pectina, mais o processamento da fruta em doce é em geral parecido com o processamento da geléia.

2.4 Fabricação de frutas desidratadas

FRUTAS SECAS, DESSECADAS OU DESIDRATADAS

É o produto obtido pela perda parcial da água da fruta madura, inteira ou em pedaços, passando por uma rígida seleção, selecionando as sãs, isentas de matéria terrosa, de parasitos, de detritos animais e vegetais, e logo após por uma lavagem, É tolerada a imersão das frutas em solução de cloreto de sódio, hidróxido de sódio, ou carbonato de sódio. (Sebrae, 1990).

Em relação às características organolépticas, físico-químicas, microbiológicas e microscópicas os principais aspectos são:

- Apresentação: frutas inteiras ou em pedaços, de consistência própria, não esmagadas;
- Cor: própria;
- Cheiro: próprio.

- Sabor: próprio.
- Unidade: máximo 25% p/p
- Bactérias do grupo coliforme máximo, 2×10^2 /g.
- Bactérias do grupo coliforme de origem fecal: ausência em 1 g
- Salmonelas: ausência em 25 g.
- Ausência de sujidades, parasitos e larvas.

Etapas do processamento

RECEPÇÃO

Apesar de não ser uma etapa do processamento, se torna um ponto de fundamental importância, pois visa garantir a execução de alguns procedimentos prévios, na busca contínua da qualidade. Nessa etapa deverá ser praticado o controle de recebimento das matérias-primas, ou seja, as pesagens, retiradas de amostras para análises e também uma pré-avaliação visual do lote recebido. A pesagem do material recebido será importante para a verificação do rendimento final do lote processado e conseqüentemente do seu custo final de produção.

SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

O processo de seleção da matéria-prima deve ser feita no momento do recebimento pela área de produção, que se dá logo após a “recepção”. De preferência a etapa de seleção deverá ser realizada durante a lavagem da matéria-prima ou logo na seqüência. Isto porque as características físicas das frutas ficam mais aparentes. Normalmente a seleção de matéria-prima é realizada manualmente sobre esteiras. No processo de seleção alguns itens sobressaem a outros, por isso cita-se alguns dos principais fatores que devem ser considerados na seleção que são: tamanho e forma, cor, textura, densidade, manchas e presença de insetos. Assim quanto melhor for a seleção, melhor será o desempenho e rendimento das máquinas e equipamentos empregados na industrialização das frutas, em especial os envolvidos no descascamento e corte. Isto porque irá requerer menor quantidade de ajustes e regulagens, pois as frutas estarão o mais próximo da uniformidade, facilitando assim todas as etapas produtivas.

LAVAGEM

Nessa etapa ocorre a lavagem das frutas em água, normalmente deve se adotar uma forma ou pode conjugar duas ou mais, visando ter um melhor resultado. Abaixo segue o descritivo dos tipos de lavagem:

- **LAVAGEM POR IMERSÃO:** a imersão não é por si só um meio eficiente de remover as impurezas, mas é útil como um tratamento preliminar da lavagem por agitação ou por chuveiro. Se este for o único meio de lavagem adotado pela indústria, é importante que seja realizado em pelo menos três etapas. A utilização de cloro na dosagem correta e tempo de imersão em cada estágio da lavagem serão fundamentais, para uma eficiente desinfecção da matéria-prima. A troca de água deve ser realizada com frequência, do contrário os tanques se tornam focos de contaminação.
- **LAVAGEM POR AGITAÇÃO NA ÁGUA:** é o processo pelo qual as frutas são submetidas à agitação em água. Esse procedimento de lavagem por agitação é item complementar ao processo de imersão, ampliando assim a eficiência da lavagem das frutas. A agitação pode ser feita por agitadores simples, por ar comprimido, por meio de bombas ou por meio de hélices que se encontram isoladas do produto por meio de uma caixa de tela resistente.
- **LAVAGEM POR JATOS DE ÁGUA:** esse processo de lavagem é considerado o mais eficiente, no entanto sua aplicação, similar ao que ocorre com a lavagem por agitação, é uma atividade complementar ao processo de imersão. Sendo assim deve ser aplicado após a etapa de imersão, isto porque após a primeira etapa as impurezas já terão sofrido um amolecimento, simplificando com isto a limpeza total das frutas quando submetidas a jatos de água denominados chuveiros. Mas ressalta-se que eficiência desse método dependerá da pressão, do volume e também da distância dos bicos do chuveiro em relação ao material a ser lavado. É importante que toda a superfície das frutas seja atingida pelos jatos de água.

Após o processo de lavagem segue as etapas de processamento.

DESCASCAMENTO

Normalmente as frutas para serem industrializadas precisam ser descascadas para serem desidratadas. O operador das máquinas de descascamento deve ter controle total desse processo, pois existem muitas variáveis envolvidas nesse processo de produção. No processo de descascamento o operador deve-se ater a

fatores como grau de maturação, machucaduras ou manchas na casca, tipo de tratamento no armazenamento e outros, deverão ser devidamente ponderados por esse profissional, visando proceder aos ajustes que se fizerem necessário no equipamento ou manejo de descascamento, buscando com isso o máximo de eficiência nessa operação. Os tipos de descascamento são: Mecânico, químico e térmico.

APARAÇÃO

Efetuada a operação de descascamento, será então aplicada a etapa denominada aparação, sendo esta normalmente feita manualmente. Esse processo é necessário, pois tem a função de remover a casca residual, “olhos” profundos, áreas descoloridas, lesões e machucaduras, porções podres, porções estragadas por ataques de insetos e outros defeitos. A maior parte do trabalho manual requerido pela matéria-prima é utilizada nesta operação. É nesse ponto que o beneficiamento de uma operação de descascamento eficiente se torna evidente.

CORTE

Nessa etapa será aplicado então o que tenha sido definido como as frutas a serem desidratadas serão cortadas, sendo possível aplicar as mais variadas formas de corte, tais como: cubos, fatias, anéis, rodela, e outras.

CONDICIONAMENTO

O objetivo do condicionamento é uniformizar a umidade entre as frutas. Nesse processo tem que analisado o tempo de maturação de uma espécie e outra de frutas, e ainda os diversos estágios de maturação dentro de um mesmo lote de uma mesma fruta a ser processada. Isto porque como dito anteriormente, o corte deve ser o mais uniforme possível, pois pedaços de diferentes tamanhos, bem como uma má distribuição de ar dentro da câmara de secagem podem no final apresentar frutas com diferentes teores de umidade. O condicionamento deve ser feito após as frutas atingirem a temperatura ambiente. Atingindo esse estágio será feito sob condições herméticas, em sacos plásticos de polietileno com capacidade de 5 a 10 kg de fruta seca.

2.5 Fabricação de farinha

PROCESSAMENTO

O processamento deve acontecer logo após a colheita do fruto, logo após a colheita inicia-se o processo de fermentação das raízes.

LAVAGEM E DESCASCAMENTO

Os frutos devem ser lavados para eliminar a terra aderida à sua casca e evitar a presença de impurezas que prejudicam a qualidade do produto final. O descascamento elimina as fibras presentes nas cascas, as substâncias tânicas, que escurecem a farinha, e parte do ácido cianídrico que se concentra em maior proporção nas entrecascas.

O descascamento pode ser manual, feito com facas afiadas ou raspador, ou mecânico, utilizando-se do descascador cilíndrico ou em forma de parafuso. No descascador mecânico, a lavagem e o descascamento são feitos ao mesmo tempo. A lavagem e o descascamento bem feitos resultam na obtenção de farinha de melhor qualidade.

RALAÇÃO

A ralação é feita para que as células sejam rompidas, liberando os grânulos de amido e permitindo a homogeneização da farinha. A ralação normalmente é feita em cilindro provido de eixo central com serrinhas.

As serras do cilindro não devem ter dentes tortos, faltantes, gastos ou enferrujados, pois isto interfere no rendimento do produto final. Os dentes das serrinhas se desgastam com o uso, por isso, periodicamente deve-se regular o espaço entre o cilindro e o chassi do ralador. O ajuste do eixo e das polias e a manutenção das serras são indispensáveis para homogeneização da massa, definição da granulometria e aumento do rendimento do produto.

PRENSAGEM DA MASSA RALADA

A prensagem deve acontecer logo após a ralação, para impedir a fermentação e o escurecimento da farinha. É realizada em prensas manuais de parafuso ou em prensas hidráulicas e tem como objetivo reduzir, ao mínimo possível, a umidade presente na massa ralada para impedir o surgimento de fermentações indesejáveis,

economizarem tempo e combustível na torração, e possibilitar uma torração sem formação excessiva de grumos.

ESFARELAMENTO/PENEIRAGEM

Ao sair da prensa, a massa ralada está compactada, havendo necessidade de ser esfarelada para permitir a peneiragem. Esse esfarelamento pode ser feito manualmente ou através do esfarelador ou ralador. Em seguida passa-se a massa na peneira, na qual ficarão retidas as frações grosseiras contidas na massa, chamada crueira crua, que podem ser utilizadas na alimentação de animais. O crivo ou malha da peneira vai determinar a granulometria da farinha.

TORRAÇÃO

Após o esfarelamento/peneiragem, a massa é colocada, em bateladas, no forno para eliminação do excesso de água e gelatinar parcialmente o amido, por um período aproximado de 20 minutos, com o forneiro mexendo a massa com o auxílio de um rodo de madeira, de cabo longo e liso.

Em seguida, a farinha vai sendo colocada em pequenas quantidades em outro forno para uniformização da massa e torração final.

O forneiro, com o auxílio de um rodo de madeira, vai mexendo, uniformemente, até a secagem final da farinha, que é em torno de 13% de umidade.

Os fornos de secagem devem estar localizados em locais com paredes para proteger o forneiro e a farinha contra chuvas e ventos.

A torração tem grande influência sobre o produto final, porque define a cor, o sabor e a durabilidade da farinha e deve ser realizada no mesmo dia da ralação.

ARMAZENAGEM DA FARINHA

A farinha deve ser armazenada em local seco e ventilado, exclusivo para essa finalidade. Os sacos devem estar colocados sobre estrados ou grades e empilhados com espaço entre as embalagens.

A área de armazenagem deve ter pisos e paredes laváveis, teto de laje ou PVC e cobertura com telha. (Engetecno, 2013)

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS - EXPERIÊNCIA PRÁTICA

Para o desenvolvimento desse trabalho foi utilizada a pesquisa bibliográfica que segundo Lakatos e Marconi (1987, p. 66) a pesquisa bibliográfica trata-se do

levantamento, seleção e documentação de toda bibliografia já publicada sobre o assunto que está sendo pesquisado, em livros, revistas, jornal, boletins, monografias, teses, dissertações, material cartográfico, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o mesmo.

Segundo Cervo e Bervian (1976, p. 69) qualquer tipo de pesquisa em qualquer área do conhecimento, supõe e exige pesquisa bibliográfica prévia, quer para o levantamento da situação em questão, quer para a fundamentação teórica ou ainda para justificar os limites e contribuições da própria pesquisa.

Para se obter informações sobre o assentamento, foram realizadas visitas in loco para conhecer melhor os assentados e a região, além de conversas sobre o dia a dia e a luta pela legalização da terra.

4 RESULTADOS

Através do estudo realizado, é notório que o processamento dos frutos do cerrado que estão disponíveis na área do assentamento é a melhor opção para geração de renda para os assentados, o que também influencia na utilização dos recursos disponíveis na natureza.

O que é sugerido para o assentamento é a fabricação de doces e geléias que são produzidas a partir do araticum, cagaita e jatobá, pois além da grande disponibilidade desses frutos, o seu processamento é o mais adequado a realidade da agroindústria, pois o maquinário utilizado não tem uma alta complexidade e os custos de processamento não são altos, e torna o manuseio mais fácil para os assentados que ainda não possuem técnicas de como utilizar as máquinas. Além do processamento do pequi e do baru em frutas desidratadas e em farinha, que leva em conta o aproveitamento das frutas maduras demais para o consumo in natura.

Com a construção da agroindústria torna essa etapa de processamento mais factível, o que influencia no produto final e na comercialização.

E para a construção da agroindústria é necessário seguir algumas exigências legais aplicáveis a este segmento, que são:

- Lei nº. 6.437, de 20 de agosto de 1977 e alterações posteriores: configura infrações à legislação sanitária federal e estabelece as sanções respectivas e a necessidade da responsabilidade técnica;
- Lei nº. 12.389, de 11 de outubro de 2005: dispõe sobre a doação e reutilização de gêneros alimentícios e de sobras de alimentos e dá outras providências;
- Resolução RDC nº. 91, de 11 de maio de 2001: aprova o Regulamento Técnico Critérios Gerais e Classificação de Materiais para Embalagens e Equipamentos em Contato com Alimentos, constante do Anexo desta Resolução;
- Resolução RDC nº. 175, de 08 de julho de 2003: dispõe sobre o Regulamento Técnico de Avaliação de Matérias Macroscópicas e Microscópicas Prejudiciais à Saúde Humana em Alimentos Embalados;
- Resolução RDC nº 65, de 04 de outubro de 2007 Dispõe sobre o uso de aditivos alimentares para geléias e dá outras providências. D.O.U. - Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 08 de outubro de 2007 ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária;

- Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001 Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. D.O.U. - Diário Oficial da União;
- Poder Executivo, de 10 de janeiro de 2001 ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
- Resolução RDC nº. 218, de 29 de julho de 2005: dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Higiênico-Sanitários para Manipulação de Alimentos e Bebidas Preparados com Vegetais;
- Resolução RDC nº. 272, de 22 de setembro de 2005: dispõe sobre o Regulamento Técnico para Produtos de Vegetais, Produtos de Frutas e Cogumelos Comestíveis;
- Resolução RDC nº. 275, de 21 de outubro de 2002: dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos; (Sebrae, 1990)

Incluir esses frutos do cerrado na culinária brasileira é uma forma de valorização dos recursos que a natureza oferece. Mostrando que é possível a transformação desses frutos em diversos outros alimentos.

5 CONCLUSÕES

O presente trabalho é parte obrigatória da disciplina Estágio Supervisionado. Através deste nota-se a importância sobre os frutos do cerrado e a sua aplicação na culinária brasileira, além da importância do processamento adequado dos alimentos.

O Estágio Supervisionado é uma forma diferenciada de aprendizado, pois nos dá a oportunidade de colocar em prática todo conhecimento adquirido ao longo de todo o curso.

O convívio com os assentados foi de fundamental importância para o desenvolvimento desse trabalho, pois sem o conhecimento adquirido através de conversas, não seria possível localizar os frutos disponíveis na área do assentamento. Pois cada assentado conhece perfeitamente bem a área.

Este trabalho fez parte dos requisitos para cumprimento da disciplina "Estágio Obrigatório" do Curso de Gestão do Agronegócio. Entretanto, percebe-se que há necessidade de estudos mais aprofundados sobre as potencialidades dos frutos, bem como tempo maior para o desenvolvimento da pesquisa. Pesquisas nessa área devem ser continuadas para permitir novas descobertas.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anvisa. (s.d.). *Cartilha Sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação*. Acesso em 04 de novembro de 2013, disponível em Anvisa: www.anvisa.gov.br

BERGAMASCO, S. M., & BLANC-PAMARD, C. (1997). *Por um Atlas dos assentamentos brasileiros: espaços de pesquisa*. Rio de Janeiro: DL/Brasil.

BERGAMASCO, S. M., & NORDER, L. A. (1996). *O que são assentamentos rurais?* São Paulo: Brasiliense.

Cartilha Sobre Frutas Desidratadas. (s.d.). Acesso em 04 de novembro de 2013, disponível em Sebrae: www.sebrae.com.br

Cerrado, C. d. (s.d.). *Central do Cerrado Produtos Ecosociais*. Acesso em 29 de outubro de 2013, disponível em Central do Cerrado: www.centraldocerrado.org.br

Engetecno. (2013). Acesso em 16 de novembro de 2013, disponível em engetecno online: www.engetecno.com.br

Fellows, P. (2006). *Tecnologia do Processamento de Alimentos- Princípios e Prática*.

Frutos do Cerrado. (s.d.). Acesso em 29 de outubro de 2013, disponível em Central do Cerrado-Produtos ecosociais: www.centraldocerrado.org.br

Gava, A. J. (2009). *Tecnologia de alimentos Princípios e aplicações*.

Rolim, E. (2009). *toca do elfo*. Acesso em 04 de novembro de 2013, disponível em Receitas do Campo- Geléias: www.tocadoelfo.com.br

Sebrae. (11 de setembro de 1990). *Sebrae*. Acesso em 04 de novembro de 2013, disponível em site do Sebrae: www.sebrae.com.br